

主 論 文 要 旨

報 告 番 号	① 乙 第	号	氏 名	三 枝 紀 子
主 論 文 題 名				
Sutureless microvascular anastomosis assisted by an expandable shape-memory alloy stent (形状記憶合金のニチノール微小血管ステントを用いた微小血管吻合術の開発)				
(内 容 の 要 旨)				
<p>血管吻合は心血管領域や臓器移植、再建手術において最も大事な手技であり、従来手縫い吻合によって行われてきた。手縫い吻合による微小血管吻合は、習得に時間がかかることと、約0.5－10%の吻合部血栓が問題である。この問題を解決するために、微小な形状記憶ステントを吻合血管同士のconnectorとして用いて、縫合せずに微小血管吻合を安全に行えるか検証した。生体親和性が高く、形状記憶合金であるニチノール金属管から、レーザー加工、電解研磨により非常に微小なステント（マイクロステント）を作製した。マイクロステントによる血管吻合（ステント吻合群）においては、圧縮したステントを腎下腹部大動脈の切断した両断端に挿入後、拡張して血管内に留置し、血管外周をシアノアクリレートで固定した。血栓予防として、阻血直前にヘパリン、アセチルサリチル酸を1回のみ静脈投与した。13週齢オスSDラットにてマイクロステント吻合群n=46と手縫い吻合群とn=43の術中阻血時間、術後1週間の血管開存率と、術後2週、7週、26週の力学的強度試験、組織学的検査を行った。平均阻血時間は手縫い吻合群で40.9分、マイクロステント吻合群で29.9分であり、ステント群で有意に短縮した（ステューデント t 試験、$p < 0.00001$）。耐圧試験で両群ともに400 mmHg以上に耐え、抗張力試験ではマイクロステント吻合群で6か月の抗張力が有意に大きかった（ステューデント t 試験、$p < 0.05$）。組織学的検査で手縫い吻合群では統計学的に優位に血管内皮細胞の増生を示す一方でマイクロステント吻合群は血管中膜の統計学的に優位な肥厚を示した。しかしながら両群ともに術後血管内径は保っていた。術後2週からマイクロステントが血管内皮に取り込まれ、6か月後の内腔狭窄が無いことも確認した。</p> <p>以上の結果から、内腔のステントが吻合部を均一に拡張し、段差や血栓形成を予防できたと考えられる。マイクロステントによる微小血管吻合術は安全で効果的であり、微小血管吻合術の手技が簡便になることで外科医に大きな利益をもたらす新しい方法と考える。</p>				